



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds-  
och växtproduktionsvetenskap

# Cykelns plats i staden

– metoder för en ökad och säkrare cykling



Linn Arnås

Cykelns plats i staden – metoder för en ökad och säkrare cykling

Bicycles place in the city – methods for an increasing and safer cycling

**Handledare:** Tim Delshammar, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Examinator:** Jesper Persson, SLU, Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Kandidatexamensarbete i Landskapsarkitektur

**Kurskod:** EX0649

**Ämne:** Landskapsarkitektur

**Program:** Landskapsarkitekturprogrammet

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** 2014

**Omslagsbild:** Linn Arnås

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Cykling, cykelväg nät, cyklist, fysisk planering

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

## Sammandrag

I ett samhälle som allt mer belyser vikten av att minska människans påverkan på sin omgivande miljö, har en grönare transport blivit en stor del i planeringen och satsningen på den hållbara staden. I den satsningen är cykeln en viktig del som inte bara kan bidra till en bättre fysisk och mental hälsa hos sina medborgare utan även bidra till en klart bättre levnadsmiljö genom bättre luftkvalitet, minskat buller, större social samhörighet och fler jobb (WHO, 2014). En satsning på cykelvägnätet kan därmed också rädda liv både genom förbättrad hälsa men även genom större säkerhet och trygghet för cyklisten.

Arbetets syfte är att sammanfatta och beskriva aktuella metoder för ett välfungerande och effektivt cykelvägnät, med frågeställningen: Vilka metoder för planering av ett effektivt och användarvänligt cykelvägnät används idag? Sammanställningen har resulterat i fem olika kriterier som cykelvägnätet behöver uppfylla för att kunna säkra cykelns framtid som transportmedel. Dessa fem kriterier, direkthet, säkerhet, attraktivitet, sammanhang och komfort, kommer ursprungligen från Nederländerna och en av deras tidiga policydokument om hur cykeln skall hanteras i stadens infrastruktur. Kriterierna redovisas genom flera olika källor och exemplifieras genom innovativa, nytänkande eller helt enkelt smarta lösningar.

Arbetet avslutas med en egen reflektion kring de fem kriterierna.

## Abstract

In a society that is more and more coming to its' senses and seeing the importance of controlling the human impact on her environment, green transport is a huge part in creating the sustainable city. The bicycle as a mode of transportation is an important part in the sustainable city not only to create a physic and mental health with its' citizens but also as a means to higher living standards through less air pollution, less noise pollution, greater social inclusion and more work opportunities (WHO, 2014). An investment in the cycle infrastructure is not only a lifesaver through improved health but also through greater security and safety for the cyclist.

This papers purpose is to conclude and descried today's methods to create a well-functioning and efficient cycle infrastructure. The question asked is: What are today's methods for planning an efficient and user-friendly cycle infrastructure? The result is five criteria that are necessary for the cycle infrastructure to fulfill if the bicycle is to be successful as tomorrow's mode of transport.

The criteria, directness, safety, attractivity, coherence and comfort, are originated from the Netherland in one of their earliest policy on how to handle the bicycle as a mode of transportation. Through numerous different sources these criteria are defined and shown through innovative clever or just downright smart solutions.

The paper is concluded with my own reflection on the problems surrounding these five criteria.

## Förord

I staden är cykeln ett av de transportmedel jag har mest erfarenhet av. Genom min erfarenhet har mitt intresse för den fysiska planeringen av cykelvägnätet växt. Det är en komplex miljö där cykeln skall samverka med andra trafikslag och vara säker för både pendelcyklisten som barnfamiljen. Genom mitt arbete vill jag fördjupa min kunskap om vilka metoder stadsplaneraren använder sig av i den fysiska utformningen av cykelvägnätet.

Hoppas ni får en inspirerande läsning!

Linn Arnås

## Innehållsförteckning

Sammandrag .....	3
Abstract .....	3
Förord .....	4
Inledning .....	6
Bakgrund – Varför planera för cykeln?.....	6
Syfte, Mål och Avgränsning .....	6
Material och Metod.....	6
Definitioner .....	7
Cykelvägnät: .....	7
Cyklisten: .....	7
Cykelvänlig:.....	7
Resultat.....	8
Planering i stort – från rikets intressen till cyklistens vilja .....	8
Urval av kriterier .....	8
Direkthet.....	9
Exempel: Cykelrondell .....	10
Säkerhet.....	11
Faktisk säkerhet:.....	11
Upplevd trygghet:.....	11
”Safety in numbers” .....	12
Exempel: Gröna korsningar .....	12
Attraktivitet .....	13
Exempel: Rekreativscykelväg .....	14
Exempel: Van Gogh cykelbana .....	14
Sammanhang - Exempel: Cykelstaden Köpenhamn .....	14
Komfort .....	15
Exempel: Grön våg.....	16
Diskussion/Avslutande reflektioner .....	16
Utmaningar – Egna reflektioner .....	17
Referenser .....	18

## Inledning

### Bakgrund – Varför planera för cykeln?

I en publikation från WHO (2014) har det genom en exempelstudie konstateras att en satsning på grön transport både kan generera nya jobb samt rädda liv. Det finns alltså flertalet fördelar för inte bara cyklisten utan även för samhället i stort med en satsning på cykeln som transportmedel. Till exempel genom bättre levnadsmiljö i staden, minskad motorburen trafik, ökad luftkvalitet, bättre folkhälsa, större social samhörighet, fler jobb och en minskning i antal dödade i förtid dels tack vare förbättrad personlig hälsa, samt i form av minskade trafikoffrer (ibid.).

Det kan därför anses ligga i staten, regionernas och kommunernas intresse att satsa på att öka cyklisternas antal samt skapa en säker cykelmiljö för alla.

*"A wholesale move to swap petrol power for leg power would help to reduce the enormous public health burden and cost to society of physical inactivity, while helping to enhance air quality, reduce congestion, improve social inclusion and reduce road casualties." (Cavill, 2003).*

### Syfte, Mål och Avgränsning

Syftet är att sammanfatta och beskriva aktuella metoder för ett välfungerande och effektivt cykelvägnät.

Frågeställning: Vilka metoder för planering av ett effektivt och användarvänligt cykelvägnät används idag?

Fokus i arbetet har legat vid hur vi som landskapsarkitekter kan utveckla den fysiska planeringen vad gäller cykelvägnätet. Arbetet kommer alltså varken att hantera alla de indirekta åtgärderna eller alla de mjuka åtgärder som görs, till exempel cykelkampanjer, även om de också är en oerhört viktig aspekt för att skapa ett effektivt cykelvägnät (Pucher, 2010).

### Material och Metod

Huvuddelen av materialet består av vilka metoder det finns för att öka samt skapa en säkrare cykling. Materialet består dels av en sammanställande bok med artiklar skrivna av varierande författare, dels av undersökningar samt rapporter från staten respektive Trafikverket. ScienceDirect, Taylor & Francis ([www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com)) samt GoogleScoolar har varit sökmotor för mina vetenskapliga artiklar där urvalet har skett genom sökorden: cycling, infrastructure, methods, urban planning, cycling policy, bicycle infrastructure, cykelvägnät.

## Definitioner

### Cykelvägnät:

Enligt Nationalencyklopedin är cykelvägnätet uppbyggt i flera steg (NE *Cykelstråk*, 2014). Cykellänkar bestående av cykelvägar, cykelbanor och cykelfält, bildar tillsammans med korsningar cykelstråk. Cykelstråken definieras enligt NE som "ett antal längre sammanhängande länkar för cykeltrafik till en målpunkt" (ibid.). "Cykelstråken i sin tur bygger upp cykelvägnätet i en ort" (ibid.). Cykelvägnätet används vidare i arbetet som ett samlingsnamn för de olika beståndsdelarna i transportstrukturen för cykeln.

### Cyklisten:

Enligt NE (*Cyklist*, 2014) är en cyklist en person som för tillfället eller regelbundet cyklar. Riktigt så enkelt är det inte och de olika typerna av cyklister ställer också olika krav på sin omgivning (Pharoah, 2003). Nedan följer ett utplock av vilka cyklisterna kan tänkas vara (ibid.):

- Barnfamiljen: Oftast med barn på egna cyklar och oftast i lägre tempo.
- Lokalcyklisten: På väg till affären eller liknande, oftast på en standard cykel.
- Pendelcyklisten: Den fart- och tidsmedvetna cyklisten, oftast på en snabb cykel.
- Fritidscylisten: Som är ute och cyklar för att njuta av till exempel luften och utsikten.
- Tränings- och tävlingscyklisten: Där farten står i fokus.

Dessa olika cyklister ställer en hel del motstridiga krav vad gäller sin omgivande miljö. Vidare delas även dessa cyklister in beroende på hur vana eller ovana de är som cyklister.

### Cykelvänlig:

Det finns viktiga aspekter att ha i åtanke i planeringen av en cykelvänlig stad. Cyklisten har helt andra utgångspunkter än motorburen trafik, och därmed helt andra krav på sin omgivning. Cykeln drivs traditionellt framåt med muskelkraft vilket innebär att alla avikelser i flödet kräver extra energi från cyklisten (Ploeger, 2003). Elcykeln är dock på framfart och ökar både reslängd som hastighet (ibid.). Som fordon är den traditionella cykeln mer ostabil på sina två hjul än bilen är, vilket innebär att till exempel starka kastvindar från förbifarande trafik, låg fart, samt ojämnt underlag kan leda till stress och obalans för cyklisten (ibid.). Här är äldre samt barn och unga extra utsatta (ibid.). Cykeln har oftast inte någon stötdämpning inbyggd och ger i sin konstruktion inte något extra skydd vid olyckor så som bilen ger (ibid.). Cyklister är mänskliga varelser och därmed känsliga för alltför komplexa trafiksituationer, de är även sociala varelser som gärna cyklar i bredd (ibid.).

Cykelvänlig kommer vidare att användas som ett begrepp innebärande att cyklistens krav och vilja i största möjliga mån är tillgodosedd.

## Resultat

Enligt Cykelundersökningen (SOU 2012:70. s. 547):

*”För att cyklingen ska öka behövs ett sammanhängande cykelvägnät som är gent och komfortabelt samt väl underhållet. Det måste också finnas goda och säkra parkeringsmöjligheter och en möjlighet att göra cyklingen till en del av en längre resa genom att t.ex. kunna ta med den i kollektivtrafiken. Det är med detta i åtanke som det måste planeras för cykling i samhället, såväl nationellt, regionalt som kommunalt.”*

### Planering i stort – från rikets intressen till cyklistens vilja

För att gå från det stora generella målet om mer och säkrare cykling till realisationen om en cykelvänlig infrastruktur menar Ploeger (2003) att den enda lösningen är att ha ett logiskt planerat angreppssätt. Författaren menar också att detta inte är helt självklart när det kommer till cykelplanering. *”In spite of its many advantages the bicycle has to fight constantly for its place in traffic and transport policies”* (a.a. s.177). Det var 2003 och läget idag ser lite annorlunda ut, och trots åtgärder är cykelns plats i trafikplaneringen inte helt säkrad. Enligt Cykelundersökningen (SOU 2012:70. ss.15-16) är Sveriges lagstiftning angående planering samt utformning av trafikmiljön idag fordonsneutral och vilket trafikslag som prioriteras skiftar efter behov, samhällsförändringar samt politik, en så kallad intresseavvägningslagstiftning. Författaren anser här att cykelns intressen kan hanteras väl i dagens lagstiftning, vidare påvisar Cykelundersökningen att de problem som uppstår snarare går att härröra till tillämpningen av lagstiftningen. Cyklingen har däremot allt mer börjat ses som ett eget transportsätt med egna krav och behov (a.a. s.252). Det finns dock en risk att det görs en tolkning utifrån motorfordonens perspektiv så länge lagstiftningen är fordonsneutral. Att cykeln som transportsätt kommer in för sent i planeringsprocessen gör att det blir lättare att bortse från cyklistens behov, vilket i sin tur leder till sämre lösningar i fråga om trafiksäkerhet, gena cykelvägar samt tillgänglighet (a.a. ss 236).

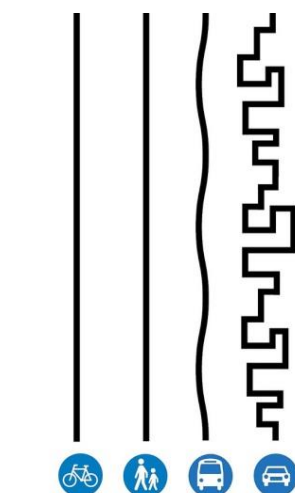
Enligt SOU (2012:70. s. 15) är den gemensamma nämnaren för de länder där cykelfrekvensen är hög, att det skett en långvarig satsning och investering för att skapa ett gott cykelvägnät.

### Urval av kriterier

Vid urvalet av de kriterier som cyklisten ställer på ett cykelvänligt vägnät är det många aspekter som har spelat in, främst definitionen av de tre huvudbegreppen; cykelvägnät, cyklisten, cykelvänlig. Med den bredd av variation som ryms i begreppet cyklist, allt från barnfamiljen till tävlingscyklisten, och definitionen om ett cykelvänligt vägnät, att i största möjliga mån tillgodose de krav som cyklisten ställer, har följande fem kriterier valts: direkthet, attraktivitet, säkerhet, sammanhang samt komfort (directness, attractiveness, safety, coherence and comfort). Dessa kategorier kommer ursprungligen från Crow – *Sign up for the bike*, (Crow 1994 se Ploeger 2003) som är en skrift från Nederländerna om hur cykeln skall kunna ta plats i dagens samhälle. Dessa kategorier har kommit upp i många av de offentliga rapporter samt undersökningar som har studerats inför detta arbete, dock inte i samma strukturerade form. Aspekter som direkthet (genhet), attraktivitet, säkerhet, sammanhang samt komfort är återkommande i alla källor. Till exempel konstaterar Cykelundersökningen (SOU 2012:70 s.153) att ett sammanhängande, gent, säkert och bekvämt cykelnät i trevliga miljöer är av betydelse



för att kunna öka cyklisternas antal och status som transportmedel. Det vill säga att ett cykelvägnät skall vara direkt, säkert, attraktivt, sammanhängande och komfortabelt.



### Direkthet

För att cykeln skall vara ett konkurrenskraftigt medel mot bilen är det grundläggande att restiden med cykel inte är längre än den med bil. Detta kräver en cykelinfrastruktur med minsta möjliga avvikelse från fågelvägen mellan start och mål samt en designfart som är komfortabel (Ploeger 2003). SOU (2012:70 s. 252) konstaterar att för att cykeln skall komma till sin rätt som transportmedel måste cykelvägnätet vara "väl utbyggt, gent och sammanhållet". Vidare konstaterar SOU (ibid.) ett samband mellan ett väl utvecklat cykelvägnät och hög cyklingsfrekvens.

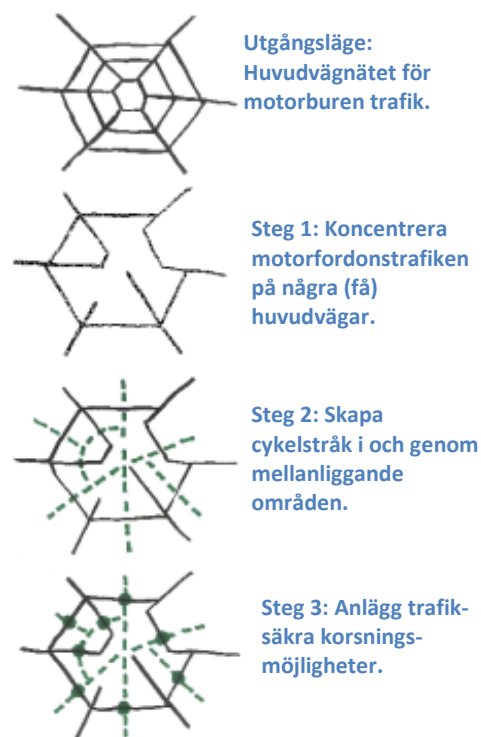
Figur 1: 29/1-13, av M. Colville-Andersen

För att utveckla ett gent, tillgängligt och användbart cykelvägnät finns det två tillvägagångssätt (SOU 2012:70 ss.254-255). Dels genom att förbättra den befintliga strukturen likväl som att skapa nya cykelvägar.

För att ett cykelvägnät skall vara så gent som möjligt krävs en täthet i nätet, en liten maskvidd. Det vill säga korta avstånd mellan korsande cykelvägar för att öka tillgängligheten och valfriheten hos cyklisten (SOU 2012:70 s224).

Snabba cykelstråk är en viktig del i att skapa ett så gent och tillgängligt cykelstråk som möjligt (Trafikverket, 2014a, s7). Vad är då ett så kallat snabbt cykelstråk? De snabba stråken är längre stråk som skall kunna binda samman och möjliggöra resor mellan städer, tätorter och stadsdelar (ibid.). Stråket skall vara tillgängligt dygnet runt, året runt och i alla väder genom god säkerhet, framkomlighet och god tillgänglighet (a.a. s7, 17-18), för att kunna konkurrera med bilen i fråga om restid och komfort.

Figuren till höger visar hur cykelnätet kan utvecklas för att skapa ett genare och mer tillgängligt cykelvägnät. Detta sker inte helt sällan genom att minska ned på antalet vägar tillgängliga för biltrafik. Ett huvudnät för motorfordon där avstånden mellan alternativa rutter och där maskvidden är lägre ger bättre förutsättningar för ett attraktivt cykelvägnät; det blir lättare att ta cykeln och svårare att ta bilen (Trafikverket, 2014a, ss. 17-18).



Figur 2: Illustrerad med inspiration från Trafikverket, 2014.

### Exempel: Cykelrondell

Denna cykelrondell (bicycle roundabout) i nederländska Zwolle är ett exempel på experimentell planering i syfte att underlätta för cyklisten i mötet med den motorburna trafiken (Wagenbuur, 2014). Situationen före ombyggnationen bestod av en korsning mellan en cykelbana och en väl trafikerad motortrafikväg, där cyklister skulle ge företräde till biltrafiken vilket ledde till långa väntetider för cyklister.

Korsningen fungerar idag som en rondell för cyklister medan bilisten endast kan välja att köra rakt fram och ej svänga varken vänster eller höger, vilket möjliggörs av mittrefugen.



Figur 3: Ovan t.h och t.v visas föresituationen i plan och perspektiv. Nedan visas den nya situationen i plan och perspektiv. Källa: Mark Wagenbuur, 2014.

Cykelrondellen har möjliggjort en kortare restid i förhållande till bilisten. Enligt undersökningar som gjorts har cykelrondellen uppfattats positivt av cyklister medan bilister har varit lite mer negativt inställda. Det finns också en säkerhetsaspekt att ta hänsyn till. Delvis visar undersökningar att cykelrondellen ger både cyklister och motorister en trygghet då beteendet i en rondell är väletablerat och igenkännbart. Delvis ger den nya vinkeln då motoristerna skall ut ur rondellen en större risk för kollision. I stort anser dock staden att experimentet är ett lyckat sådant med låg skadefrekvens och en klart kortare väntetid för cyklister, vilket var det tänkta syftet.

## Säkerhet

Det skall vara säkert både för cyklisten men även andra trafikanter att använda gaturummen (Ploeger 2003). Att cyklisten känner en trygghet att använda cykeln vid resa är avgörande vid valet av transportmedel (SOU 2012:70 s.83; Trafikverket, 2014b, s.5).

Begreppet säkerhet innebär enligt NE (2014, säkerhet) i allmän betydelse "resultatet av åtgärder eller egenskaper som minskar sannolikheten för att olyckor eller andra oönskade händelser skall inträffa". Vidare används begreppet oftast som motsatsen till risk. När det kommer till cykling är det främst risken för olyckor som skall minska vid ökad säkerhet (Ploeger, 2003).

### Faktisk säkerhet:

Cykelolyckor kan ha flera olika anledningar men faktum är att flertalet av cykelolyckor är singelolyckor, alltså inte i kontakt med motorburen trafik (Trafikverket, 2014b). Singelolyckorna kan bero på en mängd olika yttre faktorer, till exempel, tekniskt fel på cykeln, halt underlag, höga kantstenar, ojämnt underlag m.m. (ibid.). Trots att flertalet olyckor är just singelolyckor har det länge varit stor fokus på att undvika konflikter med motorburen trafik (Groodefroji, 2003; Trafikverket, 2014b, s.6). Dock börjar betydelsen av drift och underhåll i olycksfall få allt mer uppmärksamhet (Trafikverket, 2014b, s6). En bättre drift och underhåll av cykelvägnätet kan alltså leda till att minska antalet singelolyckor.

Det finns främst två tillvägagångssätt på hur man ska hantera interaktionen med motorburen trafik (Godefrooji 2003), den integrerade eller segregerade principen. Det vill säga huruvida cyklisten är separerad från andra trafikslag eller delar utrymmet med andra trafikanter. De två tillvägagångssätten består i sin tur av segregation med viss integration (integrerad på t.ex. enkelriktade gator), visuell segregation (med hjälp av färgmarkeringar m.m.) och fysisk segregation. Både segregation och integration har enligt Godefrooji (2003) sina för- och nackdelar som i mångt och mycket är kopplade till mängd trafik samt hastighet.

Goodefroji (2003) menar att cyklisten enbart behöver separeras ifrån motorburen trafik i hastigheter högre än 30 km/h, och att under den angivna hastigheten kan bilister och cyklister samsas om samma utrymme. Motorfordonens hastighet är avgörande både för mängden olyckor och för hur allvarlig olyckan blir, lägre hastigheter ger lägre krockvåld och större sannolikhet för lindrigare skador (Trafikverket, 2014b, s7). Trafikverket hävdar vidare att cyklisten, i de fall där motortrafikens hastighet är låg, är lika säker i blandtrafik som på en helt separerad cykelbana.

### Upplevd trygghet:

Det är inte bara den fysiska säkerheten som är av vikt utan även den upplevda säkerheten (SOU 2012:70 s224). Den upplevda risken för att utsättas för olyckor i samband med cykling är en viktig faktor att ha i beaktande för att cyklingen skall kunna öka (Trafikverket, 2014b, s7). Många gånger är den faktiska risken för att råka ut för en olycka mindre än den upplevda risken, vilket är speciellt viktigt att betrakta som en faktor för att framförallt barn och äldre skall känna sig säkra att röra sig i det offentliga rummet (ibid.) Cyklisten är människa vilket gör henne känslig för alltför komplexa trafiksituationer (Ploeger, 2003), vilka utsätter henne för stressade situationer. Ett sätt att uppnå större mental säkerhet kan vara att undvika situationer där cyklisten tvingas in i ett trafikflöde med för hög hastighet (ibid.). En ökad laglig skyldighet kan öka försiktigheten från bilistens sida men även öka cykelns status som fordon. Cyklisten får en ökad känsla av trygghet vid ett ökat lagligt stöd i olyckor med motorburen trafik involverad. Cyklistens säkerhet inbegriper alltså inte bara den



uppenbara risken för olyckor utan även den upplevda osäkerheten som kan uppstå i komplexa och potentiellt farliga trafiksituationer.

### "Safety in numbers"

Det finns siffror som indikerar att en ökning i antalet cyklister leder till en minskning i antalet cykelolyckor med allvarligt eller dödligt utgång (Wittink, 2003; Trafikverket, 2014a, s. 18). Det vill säga att en ökning i antalet cyklister inte behöver vara lika med fler cykelrelaterade olyckor (Trafikverket, 2012, s.16). Antalet skadade cyklister per cyklade kilometer minskar i relation till antalet kilometer cyklade per dag per person (Wittink, 2003). Det vill säga att risken för att bli skadad i trafiken som cyklist minskar ju fler det är som cyklar regelbundet. Anledningen till detta, enligt Wittink (2003), ligger till stor del på att ju fler vana cyklister vi har på gatorna desto högre blir också andelen bilister som i större utsträckning kommer i kontakt med cyklisten på ett eller annat sätt under sina resor i staden.

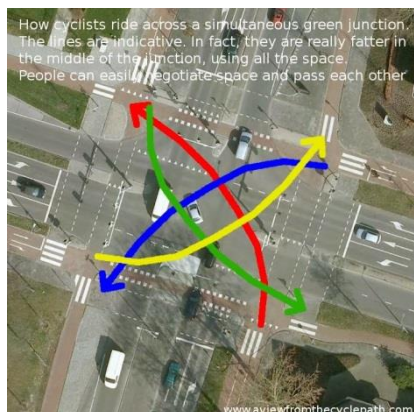
En ökning av antalet cyklister ställer fler krav på sin omgivning och kräver en uppmärksamhet som en minoritet aldrig hade uppnått (Trafikverket, 2012, s.16). För att olyckorna inte skall öka krävs att kunskaper tas tillvara på och befintliga trafikbeteenden ändras (ibid.). Det finns studier som tyder på just ett sådant ändrat trafikbeteende hos bilister då cyklisterna blir fler och mer synliga i trafiken (a.a. s. 18). Genom sitt växande antal får dessutom cyklistens säkerhet och trygghet större plats i kommunernas och statens arbete. Till exempel lagligt stöd, större plats i planeringen och större fysisk plats i staden.

### Exempel: Gröna korsningar

För det mesta går det att separera cyklisten från den motorburna trafiken i de fall där hastigheten eller trafikmängden kräver det. Dock finns det ett undantag och det är just i korsningar där cyklisten och bilisten onekligen måste samsas om samma utrymme.

I Nederländerna har man jobbat med att skapa gröna korsningar i ett försök att göra dessa möten säkrare. Precis som det låter innebär gröna korsningar

(Simultaneously Green Junctions) att det blir möjligt för cyklisten att röra sig i korsningen både rakt



Figur 5: Exempel på cyklistens vägval i en grön korsning. Källa: David Hembrow, 2014, [www.aviewfromthecyclepath.com](http://www.aviewfromthecyclepath.com)



Figur 4: En "grön" korsning. Källa: David Hembrow, 2014, [www.aviewfromthecyclepath.com](http://www.aviewfromthecyclepath.com)

över men även på diagonalen, samtidigt som alla motorburen trafik har rött ljus. Eftersom en av cyklistens största faror med korsningar försvinner, risken att kollidera med ett motorfordon, ökar både den upplevda tryggheten och den faktiska säkerheten (Hembrow, 2014a). Hembrow (2014a) menar att denna lösning passar korsningar i alla skalor och tvärtemot vad människor tror så tar det inte upp mer yta eller mer tid från andra transportmedel. En fråga som ofta dyker upp hos människor är hur cyklisterna löser mötet med andra cyklister i korsningen (Hembrow, 2014b). Där menar Hembrow (2014b) att cyklisten aldrig cyklar i räta vinklar och att cyklisten väljer att ta ut

svängen i en vid halvcirkel. Därför minskar antalet kollisionsmöjligheter och därmed antalet olyckor. I tidigare exempel visar forskning på en nästan hel avsaknad av cykelrelaterade olyckor i gröna korsningar (Hembrow, 2014a), dessutom ger kollisioner med andra cyklister oftast lindrigare skador än kollisioner med motorfordon.

## Attraktivitet

Attraktivitet är ett av de svårare kriterierna, då vad som är attraktivt är en fråga om personlig erfarenhet och åsikt (Ploeger 2003). Dock menar Ploeger (2003) att cykelvägnätet skall vara utformat och väl anpassat till omgivningen för att vara så attraktivt som möjligt.

Cyklistens resa i staden (hädanefter kallad färdvägen) byggs upp av ett antal olika färdvägssegment som är begränsade i tid eller rum (Trafikverket, 2012, ss. 16-17). De enskilda färdvägssegmenten utgör oftast en homogen mikromiljö, till exempel en vägkorsning. För att kunna förstå och utveckla den färdmiljö cyklisten finner attraktiv är det grundläggande kunskap att veta vilka faktorer som påverkar varje enskilt färdvägssegment. Färdvägsmiljön kan, beroende på sina olika kvaliteter, delas in i fem olika miljödomäner (faktorer) som påverkar upplevelsen av resan (a.a. ss. 16-18, 23-24); fysisk miljö (fasta objekt), trafikmiljö (rörliga objekt), social miljö (interaktionen mellan människor), ljusförhållanden (naturliga och konstruerade) samt väder. Flera miljödomäner kan i olika utsträckning existera och samspela i ett och samma färdvägssegment.

Den fysiska miljön består av fasta element, som till exempel, grönska, fulhet – skönhet, trafikljus, höjdskillnader, färdvägens sträckning. Trafikmiljön (rörliga objekt) består av bland annat avgaser, buller, flöde av motorfordon, hastigheten hos både andra cyklister samt motorfordon. Den sociala miljön består av interaktionen mellan människor och påverkas av trängseln på cykelbanan samt konflikter med både andra cyklister samt fotgängare. Trängseln på cykelfält (målade fält i kanten av bilvägen) är oftast större än den på cykelbana (separerad bana). Även om det endast finns brister i en del av färdvägsmiljösegmentet, 15 %, kan dessa brister uppfattas som så negativa av cyklisten att resan inte blir av (a.a. s. 18).

Hur skall dessa färdvägssegment samt miljödomäner utformas för att vara så attraktiva som möjligt för brukare? För att en färdvägsmiljö skall vara så effektiv som möjligt och locka till sig både nya och existerande brukare är det viktigt att den inte bara är trygg utan också stimulerande.

Stimulerande till cykling är grönska och skönhet, medan avgaser, trängsel samt en färdväg innehållande många olika riktningsändringar motverkar cykling (Trafikverket, 2012). Den gröna miljön består av just grönska, till exempel trädalléer, natur, parker, träd, planteringar (a.a. s.24). Vad skönhet består i utöver grönska saknas det vidare forskning på, men ett exempel skulle kunna vara om färdvägen är knuten till vatten, öppna rum och vacker arkitektur (ibid.).

Studier har visat på att rörelse i gröna miljöer upplevs som mindre fysiskt ansträngande än rörelse i bebyggd miljö (Trafikverket, 2012). Inte bara kroppen utan även sinnet kan få återhämtning av rörelse i en grön miljö (ibid.), tack vare att det är mer avkopplande för sinnet med en miljö med färre element som kräver cyklistens uppmärksamhet kan cyklingen bli en mental uppladdning. Färre beslut behöver tas och det kräver inte lika mycket psykisk energi som att färdas i en trafikmiljö eller fysisk miljö med många element (ibid.).

Vidare pekar Trafikverket (2011) ut skötsel och underhåll av våra utemiljöer som en viktig faktor för att öka antalet cyklister. De menar att en hög drift- samt underhållsstandard är oerhört viktig för att öka cykelns status som transportmedel och därmed antalet cyklister. Vidare menar de även att drygt 40 % av cyklisternas singelolyckor kan relateras till bristande drift och underhåll av cykelvägnätet.

### Exempel: Rekreationscykelnät

I Köpenhamn har man i sin skrift "Focus on cycling" (City of Copenhagen, 2013, s. 16) visat på vikten av att återspegla variationen av cyklister i ett lika varierat cykelvägnät. Det är av vikt att kunna tillgodose den bredd av behov som finns hos cyklisten, eftersom pendelcyklisten ställer krav på en snabb och gen väg från hem till arbetsplats, medan cyklisten som är ute i rekreations syfte ställer helt andra krav. Därför krävs ett cykelvägnät där syftet är rekreation i första hand och transport i andra hand, vilket Köpenhamns kommun tagit fasta på genom att skapa ett sammanhängande cykelvägnät med rekreationsvärden. Syftet är att erbjuda "ett charmigt alternativ" till de mer trafikerade färdvägarna och rekreationscykelnätet kan bestå av gröna länkar, mindre vägar, broar m.m. Detta tillvägagångssätt skapar möjligheter för rekreationscyklisten att uppleva staden.

### Exempel: Van Gogh cykelbana

I Eindhoven, Nederländerna, har en innovativ cykelbana utvecklats utmed ett existerande Van Gogh cykelstråk (Heijmans, 2013). Den 600 meter långa delsträckan utvecklades i kulturellt- och rekreationssyfte för att locka turister men även för regionens invånare. Cykelbanan är inspirerad av



Van Gogh's "Starry Night" och består av tusentals små stenar som under dagen laddas med solenergi för att under dygnets mörka timmar lysa upp vägen. Det är ett exempel på hur innovation har blandats med kultur på ett hållbart sätt med en blandning av poesi och ljus. Man har skapat en cykelbana som inte bara kan dra turister utan också locka lokalinvånarna.

Figur 7: "Starry Night" Källa: Van Gogh, 1889.

### Sammanhang - Exempel: Cykelstaden Köpenhamn

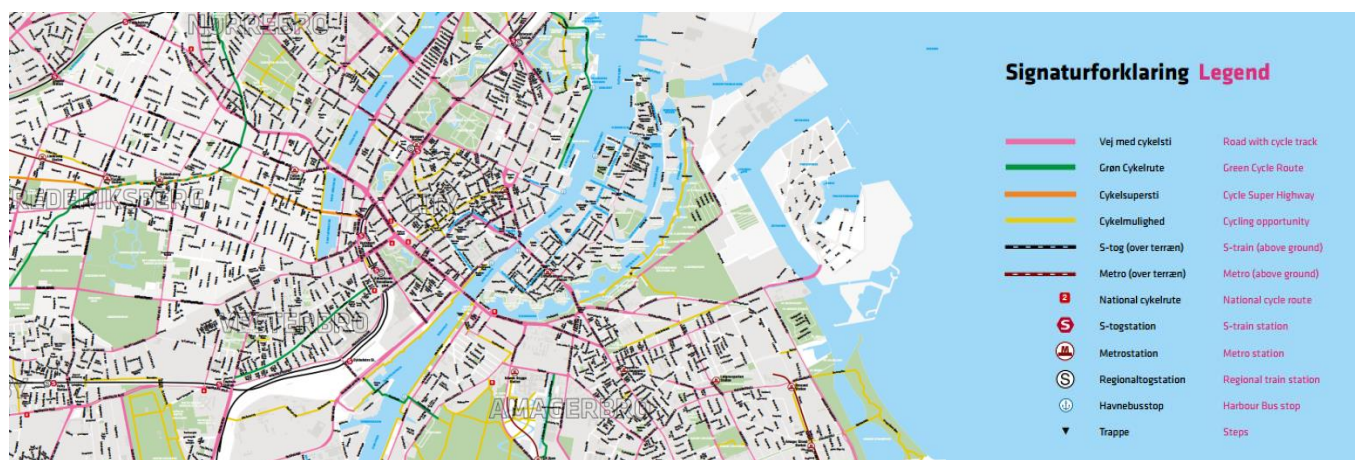
I Köpenhamn finns det fler än 350 kilometer cykelleder (Visit Denmark, 2014). Köpenhamn har flera gånger blivit utsett till världen bästa cykelstad, vilket till stor del köpenhamnsborna kan tacka sitt väl utbredda och lättillgängliga cykelvägnät (Ibid.). Staden var också den första i världen att bli utsedd till official Bike City av the International Cycling Union.

Cykelvägnätet skapar en sammanhängande enhet genom att koppla samman cyklistens avfärd med destination (Ploeger 2003). Cykelvägnätet bör vara lättorienterat, sammanhängande och ge cyklister stor vägvalsfrihet (SKL, 2010, ss. 20-21). I Malmö, till exempel, är målet en maxsträcka på 500 meter mellan länkarna i huvudnätet (ibid.). Det skall vara enkelt för cyklisten att skapa sig en mental karta över vilka alternativa vägar denne har mellan sig och sitt mål (Ploeger, 2003). Det innebär att det skall vara så lätt som möjligt att förstå logiken i nätverket. Längs resan utmed ett snabbt cykelstråk



skall det inte kunna uppstå någon osäkerhet om vart cykelstråket leder, det vill säga vid korsningar eller då stråket fortsätter på motsatt sida vägen skall det inte råda någon osäkerhet om var cyklisten skall härnäst (Trafikverket, 2014, s. 29). Ett exempel för att bidra till att skapa den mentala karta varje cyklist bör ha är att helt enkelt döpa cykelstråken. Detta kan tyckas vara ett banalt sätt men det har visat sig underlätta för och locka fler cyklister (Ploeger, 2003).

Enligt GMC är det en god idé att dela upp cykelvägnätet i huvud- och lokalnät, varav det första främst är för cyklister som färdas längre sträckor medan det sistnämnda främst är för kortare sträckor (SKL, 2010, ss. 20-21). Huvudnätets uppgift är att binda samman viktiga målpunkter i stadens alla delar och bör vara minst lika gent som bilnätet (ibid.). Varvid lokalnätet är det nät som används i vardagen för att färdas kortare sträckor och för att ta sig till huvudnätet. Det är av vikt att båda dessa är väl utvecklade samt väl sammanhängande.



Figur 8: Cykelkarta över Köpenhamn. Källa: Köpenhamns kommun, omarbetad av Linn Arnås.

Genom att applicera en så kallad dörr-till-dörr princip (Trafikverket, 2011) kan andelen cyklister ökas. Denna resa får inte försvåras genom byte mellan kollektivt färdssätt och cykeln. Det skall därför finnas möjlighet till säker cykelparkering eller möjlighet att ta med cykeln på bussen eller tåget. I Köpenhamn underlättas resan genom att man enkelt kan ta med cykeln på metron vid köp av en cykelbiljett och helt gratis på s-tågen (Visit Denmark, 2014). Dörr-till-dörr principen blir klart positivt påverkad av en sådan policy.

## Komfort

Komfort handlar om att det skall vara så bekvämt som möjligt att ta sig ut med cykeln och färdas utmed stadens gator (Ploeger, 2003). Alla faktorer som har med hinder i cyklistens väg, som påverkar arbetskraften som krävs vid cykling och som på något vis kräver extra mental eller fysisk kraft, påverkar komforten negativt (ibid.).

Det finns studier som påvisar att komfort är en viktig faktor vid vägval och att komfort väljs över både hastighet och genaste vägen (Fietsberaad, 2013-04-15). Den mer komfortabla vägen upplevs dessutom som både snabbare och kortare än den med mer trafik och stökigare miljö (ibid.). För att undvika trafikljus och nå en genomgående cykelväg utan stopp är cyklisten villig att ta en omväg på upp till 400 meter (Fietsberaad, 2013-08-26). Cykelhuvudnätet bör vara utformat utifrån en hastighet

på 30 km/h samt i möjligaste mån undvika onödiga hinder och motstånd eller stopp, till exempel gupp, branta backar, snäva kurvor, cykelfällor m.m. (SKL, 2010, ss. 20-21).

Eftersom cykeln till största del fortfarande drivs framåt av muskelkraft är det betydelsefullt att undvika omvägar, obefogade stopp samt ojämnheter (SKL, 2010, s.11). Cykelflödet skall vara jämnt och snabbt för att det skall vara så bekvämt som möjligt att färdas längs cykelvägnätet. Onödiga stopp och ojämn yta undviks i största möjliga mån (Ploeger 2003). Cyklar har begränsad stötdämpning varvid det är viktigt med ett jämnt underlag, och detta bör vara jämnare än på intilliggande ytor för att valet av färdväg skall falla på avsedd yta (SKL, 2010, s.11).

Det är också viktigt att ta hänsyn till den mentala stress som kan upplevas vid komplexa och osäkra situationer (Ploeger 2003). Då cyklisten måste föra cykeln framåt, hantera balansen på två hjul, parera ojämnheter samt kunna ha en översikt över trafiksituationen (SKL, 2010, s. 11). Den mentala stressen kan leda till känslor av obekvämlighet och osäkerhet där trafiksituationen är komplex, oklar otrygg eller uttröttande (Ploeger 2003). Det är främst äldre och oerfarna cyklister som finner det svårare att hantera dessa situationer (ibid.). Den mentala stressen är viktig att minska både ur komfortsynpunkt men även ur trafiksäkerhet (ibid.). För när den mentala stressen ökar, ökar också risken för att göra onödiga misstag.

### **Exempel: Grön våg**

Exempel på hur man med relativt enkla medel kan öka komforten för cyklisten är till exempel den så kallade gröna vågen (green wave) där cyklister som färdas i 20 km/h kan undvika rött ljus. (City of Copenhagen, 2013, s. 23). Gröna vågor fungerar bäst där det redan finns ett högt flöde med cyklister och är som mest effektivt på sträckor där rödljusen är tätt förekommande. Även när det inte är ett högt flöde av cyklister kan en grön våg vara effektivt om rödljusen står tätt. En grön våg har en betydande positiv inverkan på cyklistens komfort genom drastiskt minskad väntetid samt minskat antal stopp. Ett exempel från Köpenhamn visar att genomsnittshastigheten kan öka från 15,5 km/h till 20,3 km/h (Kjaer, 2008). Vidare försök med system som ökar flödet även för bussar är och som är kontrollerat på cykel-, buss- och biltrafiken kommer att krävas (Fietsberaad, 2013-04-15).

## **Diskussion/Avslutande reflektioner**

En ökning av antalet cyklister ställer fler krav på samhället. Det kan antas att cyklisten vill kunna känna sig lika trygg på sadeln som bakom ratten. I ett samhälle som allt mer ser fördelarna med en grönare transport är cykeln ett viktigt redskap (WHO, 2014).

Frågan att besvara med arbetet har varit: Vilka metoder för planering av ett effektivt och användarvänligt cykelvägnät används idag? Frågeställningen har besvarats genom att resonera kring vilka krav cyklisten ställer på sin omgivning och hur dessa skall tillgodoses. Först och främst har cyklisten definieras som någon som är ute och cyklar men har olika kriterier beroende på om det är barnfamiljen, lokalcyklisten, pendelcyklisten, fritidscyklisen eller tränings- och tävlingscyklisen som är ute och cyklar (Pharoah, 2003). Utifrån definitionen av en cyklist valdes att utgå ifrån fem kriterier (Crow 1994 se Ploeger 2003), direkthet, säkerhet, attraktivitet, sammanhang och komfort. Dessa



kriterier är ett sätt att skapa metoder för att öka cyklisterna och skapa ett säkrare cykelvägnät. Av arbetet kan följande slutsatser dras:

Ett effektivt och användarvänligt cykelvägnät är ett som:

- minimerar den mentala stressen för cyklisten
- minimerar det fysiska motståndet vid cykling
- optimerar trafiksäkerheten
- skapar en attraktiv och hälsosam miljö
- står sig i konkurrens med motorburen trafik
- är lättorienterat, gent och sammanhängande
- bjuder in till att cykla både i syfte att ta sig genom staden men även i syfte att se och uppleva staden

### Utmaningar – Egna reflektioner

Dessa fem kategorier blir som mest effektiva när de samspelar och aktivt appliceras inom cykelplanering. Att uppfylla alla fem kriterierna på en och samma fysiska plats kan dock vara ett svårt om inte omöjligt uppdrag. Platsen måste ses i sitt sammanhang och vikten av de olika kriterierna vägs mot varandra för att de skall kunna komma till sin fulla rätt.

Då dessa fem kriterier är baserade på en 20 år gammal artikel (Crow 1994 se Ploeger 2003) kan det argumenteras att denna inte längre kan anses vara aktuell. Vidare kan det reflekteras över om de källor som sedan används för att backa upp dessa kriterier kan anses styrka dessa fem kriteriers vikt vid dagens cykelplanering. Kriterierna, om än i andra former och med andra namn men med samma andemening, är vanligt förekommande i både offentliga rapporter samt kommunala planer. Det är min åsikt att arbetet med cykelvägar kan förbättras genom mer konkreta målbilder för vad cyklisten vill och behöver ha. Genom att försöka konkretisera vad som utgör ett bra och användbart cykelvägnät har mitt arbete närmat sig vad som kan komma att bli ett bra verktyg i främst kommunal men även regional cykelplanering.

## Referenser

Cavill, N. (2003). The potential of non-motorised transport for promoting health. I: Tolley, R. (red.) *Sustainable transport*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, ss. 144-158.

City of Copenhagen (2013). *Focus on cycling*. Köpenhamn: Technical and environmental administration, Traffic department, The bicycle program. [Online] Tillgänglig via: [http://kk.sites.itera.dk/apps/kk\\_pub2/pdf/1133\\_mLNsMM8tU6.pdf](http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/1133_mLNsMM8tU6.pdf) [2014-05-20]

Cyklingsutredningen (2012). *Ökad och säkrare cykling – en översyn av regler ur ett cyklingsperspektiv*. (SOU 2012:70). Stockholm: Näringsdepartementet. [Online] Tillgänglig via: <http://www.regeringen.se/content/1/c6/20/25/66/6d8e944d.pdf> [2014-04-16]

Fietsberaad (2013-04-15). *Cyclists prefer comfortable routes over fast ones*. [Online] Tillgänglig via: <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=en&section=nieuws&mode=newsArticle&newsYear=2013&repository=Cyclists+prefer+comfortable+routes+over+fast+ones> [2014-05-11]

Fietsberaad (2013-08-26). *Cyclist will tolerate small detours in exchange for comfort*. [Online] Tillgänglig via: <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=en&section=nieuws&mode=newsArticle&newsYear=2013&repository=Cyclist+will+tolerate+small+detours+in+exchange+for+comfort> [2014-05-11]

Godefrooij, T. (2003). Segregation or integration of cycling in the road system: the Dutch approach. I: Tolley, R. (red.) *Sustainable transport*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, ss. 491-500.

Heijmans. (2013-10-24). *Roosegaarde – Van Gogh Bicycle Path*. [http://uk.heijmans.nl/Roosegaarde-%20Van Gogh Bicycle Path#.UmjeGmkW2Sd<br](http://uk.heijmans.nl/Roosegaarde-%20Van%20Gogh%20Bicycle%20Path#.UmjeGmkW2Sd<br) [2014-05-20]

Hembrow, D (2014a). The best traffic light solution for cyclist. Simultaneous Green scales to almost any size of junction. Safe, convenient. *A view from the cycle path*. [Blogg] 2014- 05-04 <http://www.aviewfromthecyclepath.com/2014/05/the-best-traffic-light-solution-for.html> [2014-05-20]

Hembrow, D (2014b). Why collisions don't occur between cyclists on Simultaneous Green junctions – bikes are ridden through curves not sharp angles. *A view from the cycle path*. [Blogg] 2014- 02-16 <http://www.aviewfromthecyclepath.com/2014/02/why-collisions-dont-occur-between.html> [2014-05-20]

Kjear, B (2008). Nonstop – Cyklister får grön bølge på Østerbro og Amager. *Politiken*. [Online] Tillgänglig via: <http://politiken.dk/kultur/ECE573335/cyklister-faar-groen-boelge-paa-oesterbro-og-amager/> [2014-05-20]

Nationalencyklopedin (2014). *Cykelstråk*. [Online] Tillgänglig via: <http://www.ne.se/cykelstr%C3%A5k> [2014-04-29]

Nationalencyklopedin (2014). *Cyklist*. [Online] Tillgänglig via: [http://www.ne.se/sve/cyklist?i\\_h\\_word=cyklist](http://www.ne.se/sve/cyklist?i_h_word=cyklist) [2014-04-29]

Nationalencyklopedin (2014). *Säkerhet*. [Online] Tillgänglig via:

<http://www.ne.se/lang/säkerhet/322447> [2014-05-10]

Pharoah, T. (2003). Walking and cycling: what to promote where. I: Tolley, R. (red.) *Sustainable transport*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, ss. 358-374.

Ploeger, J. (2003). Infrastructure planning for cycling. I: Tolley, R. (red.) *Sustainable transport*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, ss. 267-281.

Pucher, J. (2010). Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling. *Preventive Medicine*. 50, s. 106-125. [Online] Tillgänglig via:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743509004344> [2014-05-12]

Sveriges Kommuner och Landsting, SKL (2010) *Gcm-handbok – utformning, drift och underhåll med gång- cykel- och mopedtrafik i fokus*. Solna: SKL Kommentus. [Online] Tillgänglig via:

[http://www.trafikverket.se/PageFiles/35571/gcm\\_handbok.pdf](http://www.trafikverket.se/PageFiles/35571/gcm_handbok.pdf) [2014-05-11]

Trafikverket (2011). *Ökad och säker cykling – redovisning av regeringsuppdrag*. (Trafikverket Rapport 2112:196). Borgänge: Trafikverket. [Online] Tillgänglig via:

[http://publikationswebbutik.vv.se/upload/6873/2012\\_196\\_okad\\_och\\_saker\\_cykling.pdf](http://publikationswebbutik.vv.se/upload/6873/2012_196_okad_och_saker_cykling.pdf) [2014-05-02]

Trafikverket (2012). *Om färdvägsmiljöers betydelse för gång, cykling, hälsa och välbefinnande*. (Borlänge: Trafikverket 2012:157). [Online] Tillgänglig via:

[http://www.boverket.se/Global/Planera/Dokument/fysisk\\_planering/2012\\_157\\_Om\\_fardvagsmiljoers\\_betydelse\\_for\\_gang\\_cykling\\_halsa\\_och\\_valbefinnande.pdf](http://www.boverket.se/Global/Planera/Dokument/fysisk_planering/2012_157_Om_fardvagsmiljoers_betydelse_for_gang_cykling_halsa_och_valbefinnande.pdf) [2014-05-12]

Trafikverket (2014a). *Snabba cykelstråk – idéer och inspiration*. (Borlänge: Trafikverket 2014:052). [Online] Tillgänglig via:

[http://publikationswebbutik.vv.se/upload/7328/2014\\_052\\_Snabba\\_cykelstrak\\_ideer\\_och\\_inspiratio\\_n.pdf](http://publikationswebbutik.vv.se/upload/7328/2014_052_Snabba_cykelstrak_ideer_och_inspiratio_n.pdf) [2014-05-13]

Trafikverket (2014b). *Säkrare cykling – gemensam strategi för år 2014-2020, version 1.0*. (Borlänge: Trafikverket Rapport 2014:030). [Online] Tillgänglig via:

[http://publikationswebbutik.vv.se/upload/7222/2014\\_030\\_sakrare\\_cykling.pdf](http://publikationswebbutik.vv.se/upload/7222/2014_030_sakrare_cykling.pdf) [2014-05-11]

Wagenbuur, M (2014). Experimental bicycle roundabout in Zwolle. *Bicycle Dutch* [Blogg] 2013-08-26 <http://bicycledutch.wordpress.com/2013/08/26/experimental-bicycle-roundabout-in-zwolle/> [2014-05-20]

Wittink, R. (2003). Planning for cycling supports road safety. I: Tolley, R. (red.) *Sustainable transport*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, ss. 172-188.

World Health Organization, Regional Office for Europe (2014). *Unlocking new opportunities: Jobs in green and health transportation*. Köpenhamn. [Online] Tillgänglig via:

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/247188/Unlocking-new-opportunities-jobs-in-green-and-health-transport-Eng.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/247188/Unlocking-new-opportunities-jobs-in-green-and-health-transport-Eng.pdf?ua=1) [2014-04-29]